

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

JCG97 U.S. Pro
09/902885
07/11/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年 9月 5日

出願番号

Application Number:

特願 2000-268092

出願人

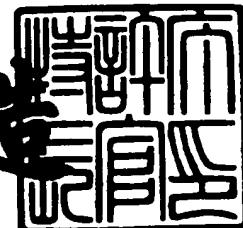
Applicant(s):

日本アイ・ビー・エム株式会社
株式会社アドテックス

2001年 5月 25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 VN-0047

【提出日】 平成12年 9月 5日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町134 横浜ビジネスパークイーストタワー9F内

【氏名】 長谷川 房彦

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町134 横浜ビジネスパークイーストタワー9F内

【氏名】 野瀬 肇

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町134 横浜ビジネスパークイーストタワー9F内

【氏名】 谷山 一彦

【特許出願人】

【識別番号】 592073101

【氏名又は名称】 日本アイ・ビー・エム株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 394004309

【氏名又は名称】 株式会社アドテックス

【代理人】

【識別番号】 100104156

【弁理士】

【氏名又は名称】 龍華 明裕

【電話番号】 (03)5366-7377

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053394

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 動画像録画方法および動画像録画装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 動画像を録画する方法であって、

前記動画像に含まれる第1フレーム画像を受けとて第1バッファに格納する
ステップと、

前記第1バッファから前記第1フレーム画像を読み出してハードディスクに書
き込むステップと、

前記ハードディスクに前記第1フレーム画像を書き込むときに、前記動画像に
含まれる第2フレーム画像を受けとて第2バッファに格納するステップと、

前記第1フレーム画像を前記ハードディスクへ書き込む間に、前記第2フレー
ム画像の前記第2バッファへの格納が終わった場合、後続のフレーム画像を再度
前記第2バッファへ格納するステップと

を備えることを特徴とする動画像録画方法。

【請求項2】 動画像を記録する装置であって、

前記動画像に含まれる複数のフレーム画像を受けとる画像受付部と、

前記複数のフレーム画像を書き込むことができるハードディスクと、

前記ハードディスクへの書込対象となる前記複数のフレーム画像のそれぞれを
、前記書込の前にフレーム単位で各々に格納可能な複数のバッファ格納部と、

前記複数のフレーム画像を受けとて前記複数のバッファ格納部のうちのいず
れかへ振り分けるバッファ格納処理部と、

前記複数のバッファ格納部のうちのいずれかから前記書込対象を順次読み出し
て前記ハードディスクへ書き込むディスク書込処理部と
を備え、

前記書込対象の前記ハードディスクへの書込が、前記書込対象を格納するバッ
ファ格納部と異なる他のバッファ格納部に後続のフレーム画像を格納する間に完
了しなかった場合、前記バッファ格納処理部は前記後続のフレーム画像を前記他
のバッファ格納部へ繰り返し格納することを特徴とする動画像録画装置。

【請求項3】 前記バッファ格納処理部は、前記書込対象の前記ハードディ

スクへの書き込みが完了するまで前記後続のフレーム画像を前記他のバッファ格納部へ繰り返し格納することを特徴とする請求項2に記載の動画像録画装置。

【請求項4】 前記ディスク書き込み処理部は、前記書き込み対象の前記ハードディスクへの書き込み時間が所定の時間を超えた場合、前記書き込みを停止し、前記他のバッファ格納部から前記後続のフレーム画像を読み出して前記ハードディスクに書き込むことを特徴とする請求項2または3のいずれかに記載の動画像録画装置。

【請求項5】 前記バッファ格納処理部は、前記書き込み対象の前記ハードディスクへの書き込み時間が所定の時間を超えた場合、前記他のバッファ格納部への格納の繰り返しを停止することを特徴とする請求項2から4のいずれかに記載の動画像録画装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、動画像を録画する装置に関し、特に、ハードディスクへの書き込みエラーに対処した装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、デジタルビデオカメラ等の撮像装置において、IEEE1394ポートを経由して供給されるデジタル動画像データを、MPEG圧縮等の動画像圧縮処理をすることなく記録する記録装置がある。また、近年、ハードディスク等の磁気記録媒体は、高速化・大容量化が急速に進み、動画像を記録するメディアとしての期待も高まっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来、ハードディスクへ動画像データを書き込むときに書き込みエラーが生じてしまった場合、動画像データが次々に取り込まれるので全体の処理が停滞していた。ここで、ハードディスクへ書き込む前に一旦格納しておくバッファを設けておく方法がある。しかし、半導体メモリであるバッファは高価なので、その容量は必要最小限に留めることが好ましく、効率のよいバッファ利用法の実現

が望まれていた。

【0004】

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできる動画像録画方法および動画像録画装置を提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明のさらなる有利な具体例を規定する。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、本発明の第1の形態においては、動画像を録画する方法であって、前記動画像に含まれる第1フレーム画像を受けとて第1バッファに格納するステップと、前記第1バッファから前記第1フレーム画像を読み出してハードディスクに書き込むステップと、前記ハードディスクに前記第1フレーム画像を書き込むときに、前記動画像に含まれる第2フレーム画像を受けとて第2バッファに格納するステップと、前記第1フレーム画像を前記ハードディスクへ書き込む間に、前記第2フレーム画像の前記第2バッファへの格納が終わった場合、後続のフレーム画像を再度前記第2バッファへ格納するステップとを備えることを特徴とする動画像録画方法を提供する。

【0006】

ここで、「フレーム画像」とは、一定時間間隔をおいて時系列的に順序づけられた画像（動画像）を構成する個々の系列画像をいう。たとえば、NTSC方式では、毎秒30フレームで動画像が構成される。また、1フレームは2フィールドで構成されてもよい。本発明の実施形態においては、取り扱う画像の最小単位をフレーム単位としているが、最小単位をフィールド単位にしてもよい。

【0007】

また、第2の形態においては、動画像を記録する装置であって、前記動画像に含まれる複数のフレーム画像を受けとる画像受付部と、前記複数のフレーム画像を書き込むことができるハードディスクと、前記ハードディスクへの書込対象となる前記複数のフレーム画像のそれぞれを、前記書込の前にフレーム単位で各々に格納可能な複数のバッファ格納部と、前記複数のフレーム画像を受けとて前

記複数のバッファ格納部のうちのいずれかへ振り分けるバッファ格納処理部と、前記複数のバッファ格納部のうちのいずれかから前記書込対象を順次読み出して前記ハードディスクへ書き込むディスク書込処理部とを備え、前記書込対象の前記ハードディスクへの書込が、前記書込対象を格納するバッファ格納部と異なる他のバッファ格納部に後続のフレーム画像を格納する間に完了しなかった場合、前記バッファ格納処理部は前記後続のフレーム画像を前記他のバッファ格納部へ繰り返し格納することを特徴とする動画像録画装置を提供する。

【0008】

前記バッファ格納処理部は、前記書込対象の前記ハードディスクへの書込が完了するまで前記後続のフレーム画像を前記他のバッファ格納部へ繰り返し格納してもよい。前記ディスク書込処理部は、前記書込対象の前記ハードディスクへの書込時間が所定の時間を超えた場合、前記書込を停止し、前記他のバッファ格納部から前記後続のフレーム画像を読み出して前記ハードディスクに書き込んでもよい。前記バッファ格納処理部は、前記書込対象の前記ハードディスクへの書込時間が所定の時間を超えた場合、前記他のバッファ格納部への格納の繰り返しを停止してもよい。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものではなく、また実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0010】

（第1実施形態）

本実施形態における動画像録画装置は、撮影により取り込まれる動画像データをハードディスクに記録する。本実施形態の動画像録画装置は、ハードディスクへ動画像を書き込むときの書き込みエラーが生じた場合に、書き込みが成功するまで後続のフレーム画像を同じバッファへ繰り返し格納する。これにより、動画像データの取り込みが停滯することを防止する。

【0011】

図1は、第1実施形態における動画像録画装置10の全体構成を示す機能ブロック図である。動画像録画装置10は、画像受付部20と、バッファ格納処理部30と、バッファ格納部40と、バッファ格納部42と、ディスク書込処理部50と、ハードディスク60とを備える。

【0012】

画像受付部20は、動画像に含まれる複数のフレーム画像を受けとる。画像受付部20は、動画像データを動画像録画装置10内に取り込むためのインターフェイスである。画像受付部20は、たとえばIEEE1394ポートであってもよい。動画像データは、画像受付部20を通じて比較的高速に動画像録画装置10内へ取り込まれる。画像受付部20は、たとえばデジタルビデオカメラ等の撮影装置に接続されてもよい。

【0013】

ハードディスク60には動画像に含まれる複数のフレーム画像が書き込まれる。動画像のデータサイズは比較的大きいので、ハードディスク60も大容量であることが好ましい。ハードディスク60のデータ容量は、数10GBでも数100GBでもよい。ハードディスク基板は、アルミニウムでつくられてもよく、また、ガラス等の他の部材でつくられてもよい。

【0014】

複数のバッファ格納部40、42は、ハードディスク60への書込対象となる複数のフレーム画像のそれぞれを、書込の前に一時的に保持する。本実施形態におけるバッファ格納部40、42は、2つのバッファメモリで構成される。バッファ格納部40、42は半導体メモリであってもよい。バッファ格納部40、42の各々は、少なくともフレーム画像を一つ以上格納可能な容量をもつ。複数のフレーム画像は、フレーム単位でバッファ格納部40、42に格納される。バッファ格納部40、42は、画像受付部20による動画像の取り込み速度と、ハードディスク60への動画像の書込速度との間の速度差を調節する働きをもつ。また、本実施形態においては、ハードディスク60への書込エラーに対処する働きも有する。

【0015】

バッファ格納処理部30は、複数のフレーム画像を受けとて複数のバッファ格納部40、42のうちのいずれかへ振り分ける。バッファ格納処理部30が画像受付部20を介して受けとる複数のフレーム画像は、一定時間間隔で時系列的に順序づけられている。バッファ格納処理部30は、複数のフレーム画像の取り込みを停滞させることなく、複数のバッファ格納部40、42のいずれかに振り分けて格納する。バッファ格納処理部30は、後述するバッファ切替条件に従って格納先となるバッファを切り替える。

【0016】

たとえば、バッファ格納処理部30は、フレーム画像1、2、3、4と連続する動画像に対しては、フレーム画像1をバッファ格納部40に格納し、次いでフレーム画像2をバッファ格納部42に格納する。次いでバッファ格納処理部30は、フレーム画像3をバッファ格納部40に上書きする。次いでバッファ格納処理部30は、フレーム画像4をバッファ格納部42に上書きする。こうして、複数のバッファ格納部40、42の各々に交互に複数のフレーム画像の各々を上書きしながら格納していく。このようなルールが、基本的なバッファ切替条件となる。

【0017】

ディスク書き処理部50は、複数のバッファ格納部40、42のうちのいずれかから順次フレーム画像を読み出してハードディスク60へ書き込む。たとえば、バッファ格納部40にフレーム画像1が格納されている場合、ディスク書き処理部50はバッファ格納部40からフレーム画像1を読み出してハードディスク60へ書き込む。そのとき、バッファ格納処理部30は画像受付部20から受けとるフレーム画像2をバッファ格納部42へ格納する。フレーム画像1の書き込みが完了した後、ディスク書き処理部50はバッファ格納部42からフレーム画像2を読み出してハードディスク60へ書き込む。そのとき、バッファ格納処理部30は画像受付部20から受けとるフレーム画像3をバッファ格納部40へ格納する。このようにバッファ格納部40、42の各々から交互にフレーム画像1、2、3を順次読み出してハードディスク60へ書き込む。

【0018】

書込対象となるフレーム画像のハードディスク60への書込が、書込対象を格納するバッファ格納部と異なる他のバッファ格納部に後続のフレーム画像を格納する間に完了しなかった場合、バッファ格納処理部30は後続のフレーム画像を他のバッファ格納部へ繰り返し格納する。たとえば、フレーム画像2のバッファ格納部42への格納が終わるまでに、フレーム画像1のハードディスク60への書込が終わらなかった場合、バッファ格納処理部30は、後続のフレーム画像3を再度バッファ格納部42へ格納する。このように、書込エラーが生じたときにはフレーム画像の格納先バッファを切り替えないことがバッファ切替条件に含まれる。これにより、フレーム画像の取り込みの停滞を防止することができる。

【0019】

図2は、ディスク書込処理部50の詳細な機能を示すブロック図である。ディスク書込処理部50は、フレーム処理部52と、完了信号送出部54とを有する。フレーム処理部52は、フレーム画像の読み出動作および書込動作を処理する。完了信号送出部54は、フレーム処理部52がハードディスク60へ複数のフレーム画像のうちのひとつを書き込み終わったときに書込完了信号を送出する。

【0020】

フレーム処理部52は、所定時間が経過するまでにハードディスク60へフレーム画像を書き込み終わらない場合に、書込対象の読み出元バッファを他のバッファに切り替える。たとえば、バッファ格納部40から読み出した第1フレーム画像の書込時間が所定時間を超えた場合、第1フレーム画像の書込を停止し、バッファ格納部42から後続のフレーム画像（第2フレーム画像）を読み出してハードディスク60に書き込む。

【0021】

フレーム処理部52はハードディスク60への書込にエラーが生じない場合にはフレーム画像を時系列順に書き込むシーケンス処理を行うが、書込エラーが生じてもシーケンス処理を続行することができる。たとえば、フレーム画像1、2、3を順に読み出す場合、フレーム画像1に書込エラーが生じても、所定の時間経過後にフレーム画像1の書込をキャンセルしてフレーム画像2以降の後続フレームを書込開始することができる。

【0022】

図3は、バッファ格納処理部30の詳細な機能を示すブロック図である。バッファ格納処理部30は、フレーム処理部32と、格納先切替部34とを有する。フレーム処理部32は、フレーム画像の読み出動作および格納動作を処理する。格納先切替部34は、フレーム画像のバッファ格納部への格納完了までに書き完了信号を受けとった場合に、後続のフレーム画像の格納先となるバッファを他のバッファへ切り替える。すなわち、フレーム処理部32は、完了信号送出部54から書き完了信号を受けとるまでフレーム画像を繰り返し同じバッファ格納部へ格納する。

【0023】

たとえば、フレーム処理部32が画像受付部20から受けとるフレーム画像2をバッファ格納部42へ格納する間に、ハードディスク60へのフレーム画像1の書きが完了したことを示す書き完了信号を格納先切替部34が受けとる。この場合、フレーム画像2の格納が完了した後、格納先切替部34はフレーム画像の格納先をバッファ格納部42からバッファ格納部40へ切り替える。

【0024】

フレーム処理部32は、バッファ格納部40へフレーム画像3を格納し始める。フレーム画像3をバッファ格納部40へ格納する間に格納先切替部34が書き完了信号を受けとらない場合は、フレーム処理部32はそのまま同じバッファへ後続のフレーム画像4以降を格納しつづける。このようにフレーム画像の格納先を、書き完了信号を受けとったか否かに応じて切り替える。

【0025】

バッファ格納処理部30は、書き対象のハードディスク60への書き時間が所定の時間を超えた場合、後続のフレーム画像を他のバッファ格納部へ繰り返し格納する処理を停止する。たとえば、フレーム画像1をバッファ格納部40からハードディスク60に書き込む時間が所定の時間を超えた場合、後続のフレーム画像2以降をバッファ格納部42に繰り返し格納する処理を停止する。そして、バッファ格納部42に格納されたフレーム画像をハードディスク60に書き開始し、後続のフレーム画像をバッファ格納部40に格納開始する。

【0026】

図4は、動画像録画装置10の動作を示すフローチャートである。まず、バッファ格納処理部30が第1フレーム画像を第1バッファ（バッファ格納部40）に格納する（S100）。次いで、ディスク書込処理部50が第1バッファから第1フレーム画像を読み出してハードディスク60へ書込開始する（S102）。また、バッファ格納処理部30は、第2フレーム画像を第2バッファ（バッファ格納部42）に格納開始する（S103）。

【0027】

次いで、第2バッファへ第2フレーム画像が格納される間に、ハードディスク60への第1フレーム画像の書込が完了したかどうかが判断される（S104）。書込が完了した場合、ディスク書込処理部50は書込対象の読み出元バッファを切り替える（S106）。書込が完了しなかった場合、第1フレーム画像の書込にどれだけの時間が経過したかが判断される（S108）。書込時間として所定の時間がすでに経過していた場合には、ディスク書込処理部50は書込対象の読み出元バッファを切り替える（S106）。書込時間として所定の時間がまだ経過していない場合であって、後続のフレーム画像が存在する場合、後続のフレーム画像は同じバッファに格納され続ける（S110）。そのとき、書込も続けられる。後続のフレーム画像が存在しない場合、フレーム画像の格納は停止され、書込が完了したかどうかの監視を続ける（S116）。また、ステップS106で読み出元バッファを切り替えた後、後続のフレーム画像が存在する場合（S112）、フレーム画像の格納先バッファを切り替える（S114）。そして、再び書込が完了したかどうかを監視する（S104）。後続のフレーム画像が存在しない場合、フレーム画像の格納は停止され、書込が完了したかどうかの監視を続ける（S116）。書込が完了した後、動画像録画装置10の録画動作が停止する。

【0028】

上記の通り、書込エラーが生じない場合は、S104、S106、S112、S114、S104の順でステップを繰り返すことにより、大量のフレーム画像を順次ハードディスク60へ書き込むことができる。また、書込エラーが生じた

場合は、S104、S108、S110、S104の順でステップを繰り返すことにより、書込が成功するまで後続のフレーム画像を繰り返し同じバッファに格納し続けることができる。

【0029】

図5は、第1実施形態における格納動作および書込動作を示すタイムチャートである。まず、第1バッファに第1フレーム画像が格納される(S200)。次いで、第2バッファに第2フレーム画像が格納される(S202)。第2バッファに第2フレーム画像が格納される間に、第1バッファから第1フレーム画像を読み出してハードディスク60に書き込む(S204)。

【0030】

次に、第1バッファに第3フレーム画像が格納される(S206)。第1バッファに第3フレーム画像が格納される間に、第2バッファから第2フレーム画像を読み出してハードディスク60に書き込む(S208)。ここで、第1バッファへの第3フレーム画像の格納が完了するまでに第2フレーム画像の書込が完了しなかった場合、第1バッファに第4フレーム画像を続けて格納する(S210)。第4フレーム画像を格納する間に第2フレーム画像の書込が完了した場合、続いて第2バッファに第5フレーム画像を格納する(S212)。第5フレーム画像を格納する間に、第1バッファに第6フレーム画像を格納する(S214)。

【0031】

このように、複数のバッファをバッファ切替条件に基づいて交互に用いることによって、連続するフレーム画像の取り込みの停滯を防止している。

【0032】

(第2実施形態)

図6は、第2実施形態における動画像録画装置10の全体構成を示す機能ブロック図である。本実施形態における動画像録画装置10は、3つのバッファ格納部40、42、44を備える点を除き、第1実施形態と同様の構成を有する。第1～3バッファ(バッファ格納部40、42、44)を所定の順序で用いることによって、複数のフレーム画像を格納して、ハードディスク60に書き込む。

【0033】

バッファが3つあれば、バッファが2つの場合に比べて、書き込みエラー時のバッファ上書きの回数を減らすことができる。たとえば、バッファ格納部42に格納している間にバッファ格納部40からハードディスク60に書き込み完了しなかった場合、後続のフレーム画像をバッファ格納部44に格納する。これにより、バッファ格納部42に格納したフレーム画像を上書きしなくてよいので、さらにバッファリング効率を高めることができる。

【0034】

以上説明したとおり、第1および第2実施形態の動画再生装置によれば、ハードディスクへの書き込みエラーが生じても、連続するフレーム画像の取り込みの停滞を防止することができる。

【0035】

また、第2実施形態によれば、バッファに格納されたフレーム画像の上書きを減らせるので、さらにバッファリング効率を高めることができる。

【0036】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更または改良を加えることができる。その様な変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から当業者に理解されるところである。

【0037】

こうした変形例のひとつである第1変形例として、動画像録画装置10は、4つ以上のバッファを備えてもよい。また、ひとつの比較的大容量のバッファを備え、いくつかに容量を分割して使用してもよい。

【0038】

第2変形例として、動画像録画装置10は複数のハードディスク60を備えてもよい。この場合、複数のハードディスク60を仮想的にひとつのハードディスクとして認識して使用してもよい。

【0039】

第3変形例として、動画像録画装置10は録画機能のみならず、モニタ等の表示装置へ動画像を送る再生機能を備えてもよい。

【0040】

【発明の効果】

上記説明から明らかなように、本発明の動画像録画装置によれば、ハードディスクへの書き込みエラーが生じても、連続するフレーム画像の取り込みの停滞を比較的減らすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1実施形態における動画像録画装置10の全体構成を示す機能ブロック図である。

【図2】 第1実施形態におけるディスク書き込み処理部50の詳細な機能を示すブロック図である。

【図3】 第1実施形態におけるバッファ格納処理部30の詳細な機能を示すブロック図である。

【図4】 第1実施形態における動作を示すフローチャートである。

【図5】 第1実施形態における格納動作および書き込み動作を示すタイムチャートである。

【図6】 第2実施形態における全体構成を示す機能ブロック図である。

【符号の説明】

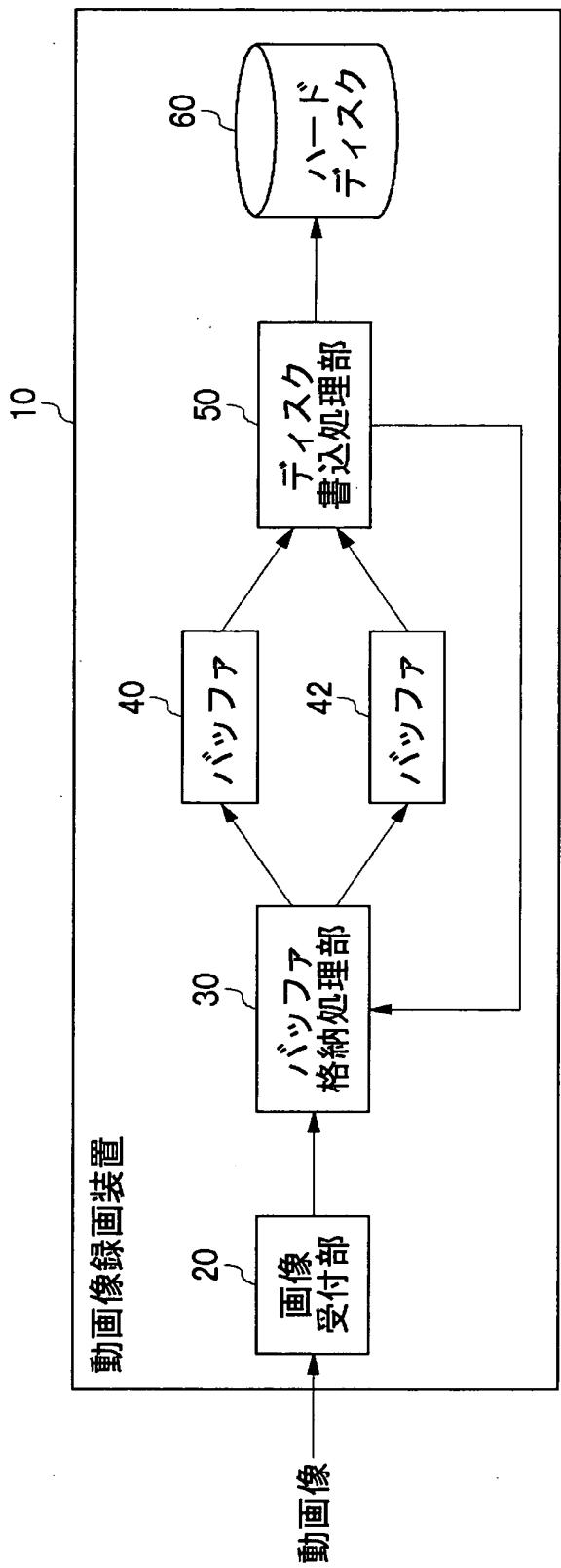
- 10 動画像録画装置
- 20 画像受付部
- 30 バッファ格納処理部
- 32 フレーム処理部
- 34 格納先切替部
- 40 バッファ格納部
- 42 バッファ格納部
- 50 ディスク書き込み処理部
- 52 フレーム処理部
- 54 完了信号送出部

特2000-268092

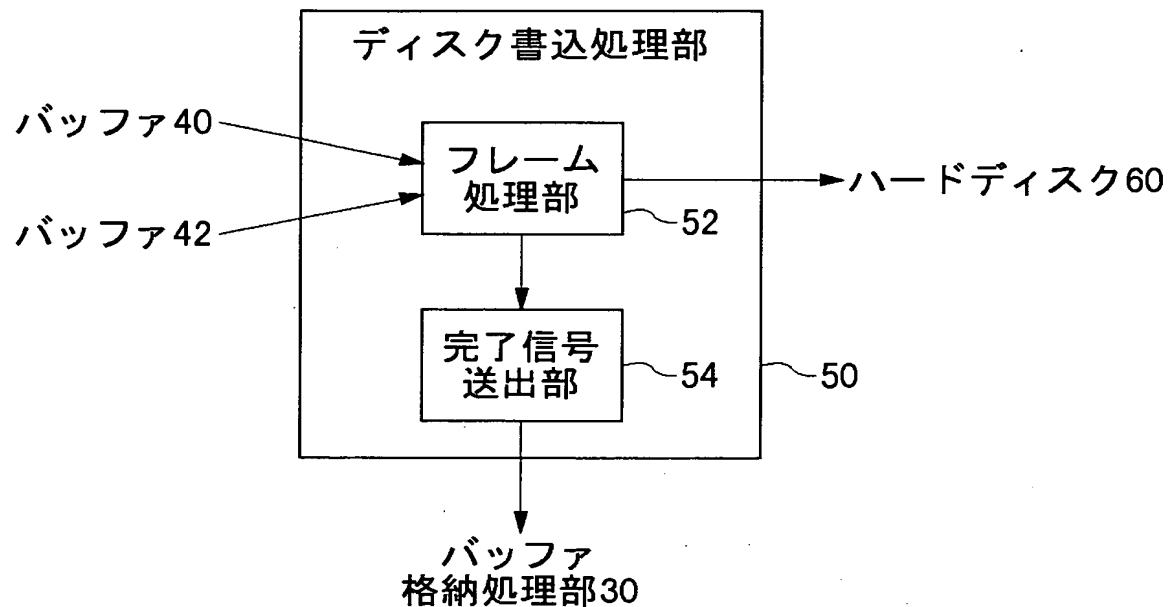
60 ハードディスク

【書類名】 図面

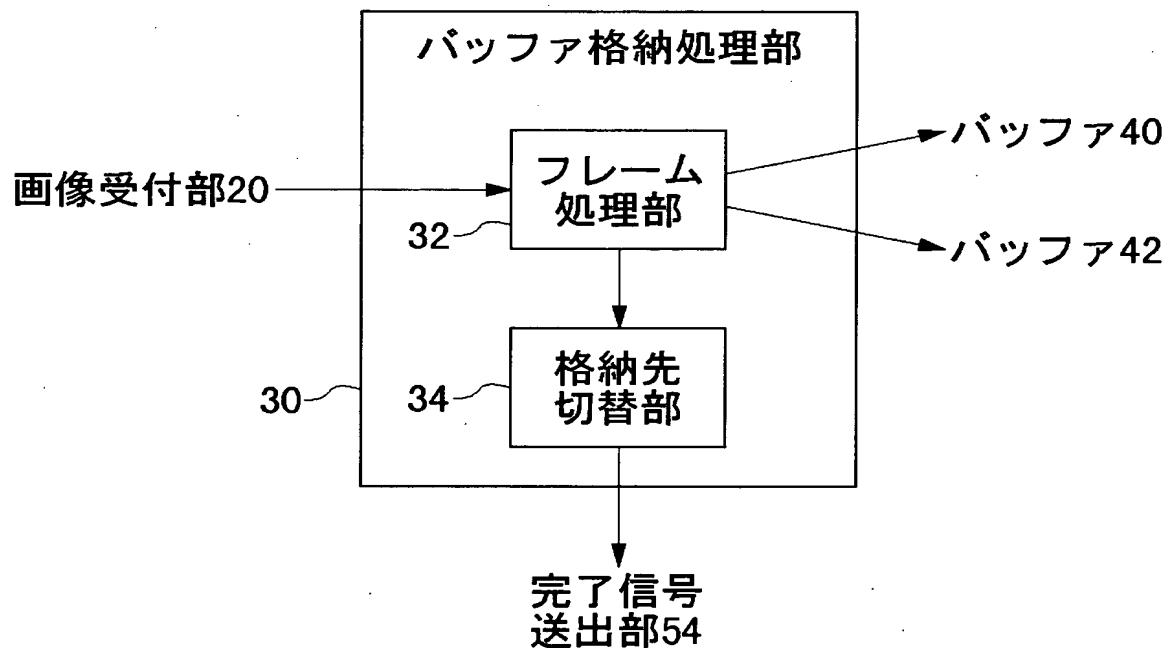
【図1】



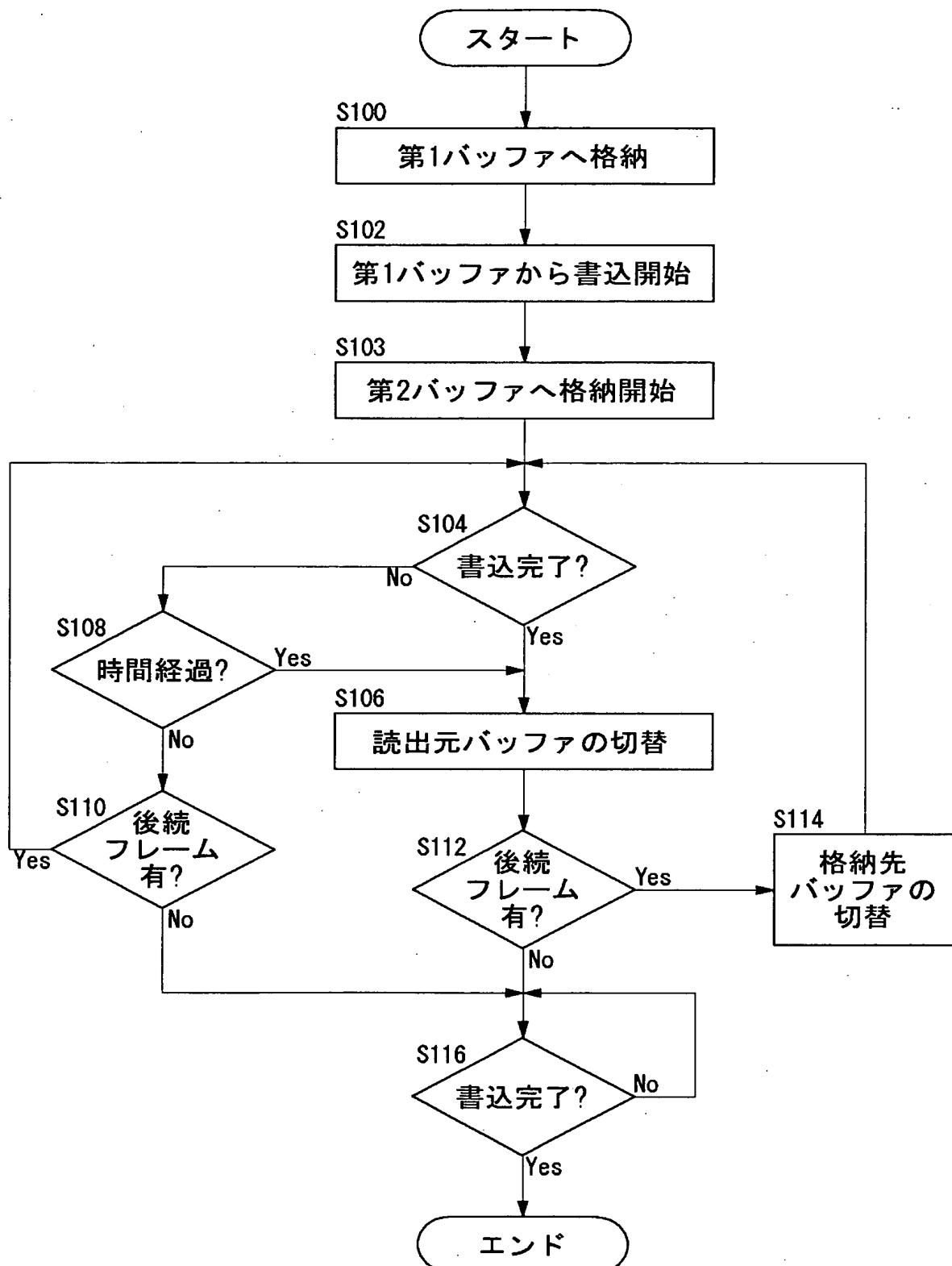
【図2】



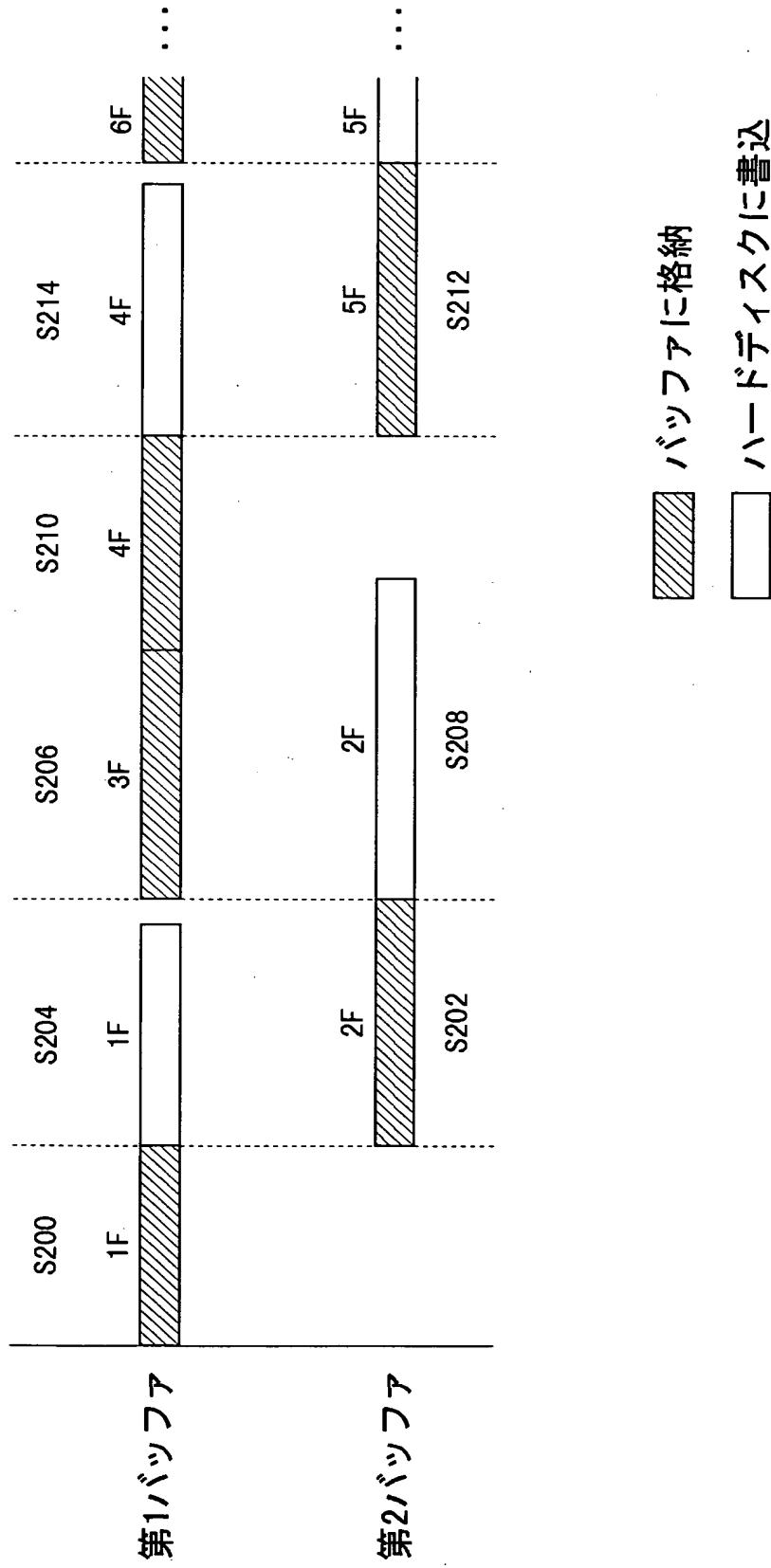
【図3】



【図4】

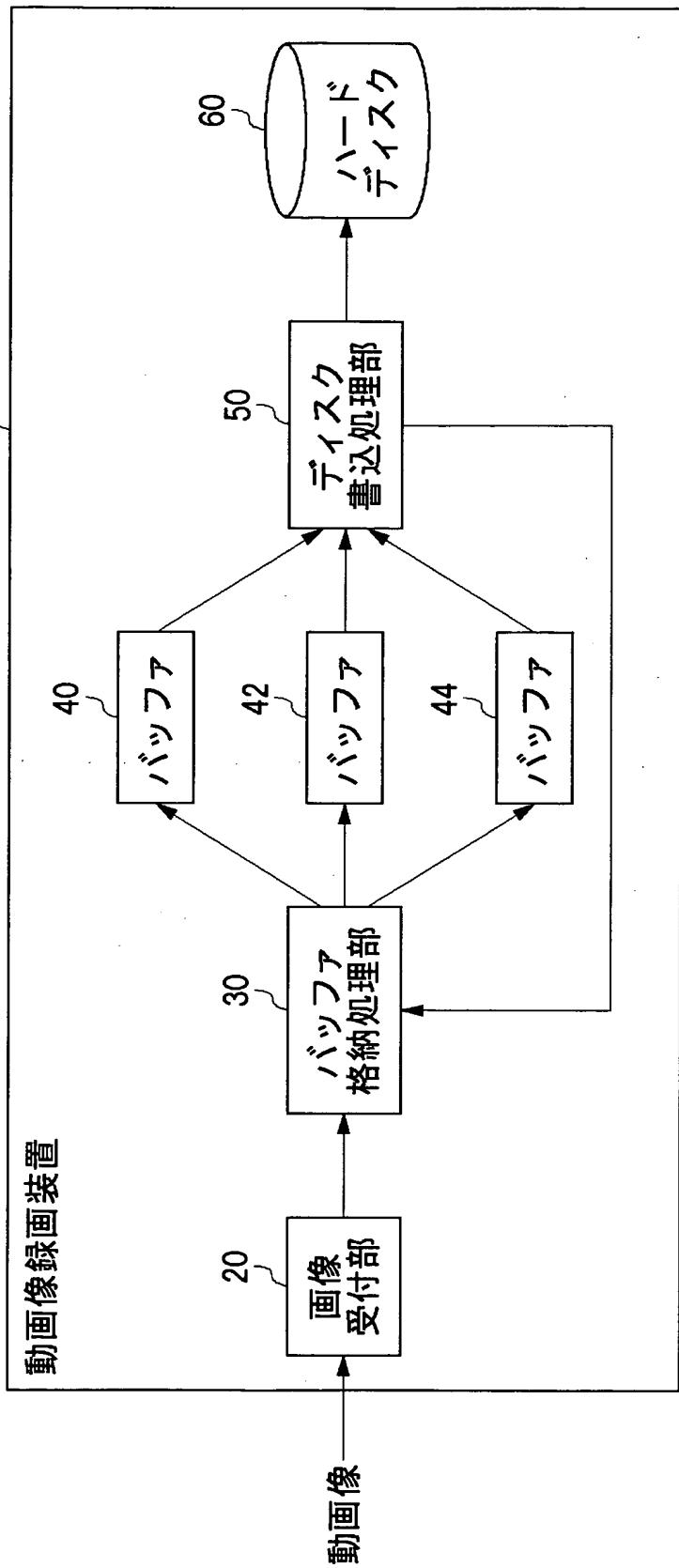


【図5】



【図6】

10



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ハードディスクからの書き込みエラーが生じても連続するフレーム画像の取り込みの停滞を防止することができる装置を提供する。

【解決手段】 本発明の動画像録画装置10は、動画像に含まれる複数のフレーム画像を受けとる画像受付部20と、複数のフレーム画像を書き込むことができるハードディスク60と、ハードディスク60への書き込み対象となる複数のフレーム画像のそれぞれを、書き込みの前にフレーム単位で各々に格納可能な複数のバッファ格納部40、42と、複数のフレーム画像を受けとつて複数のバッファ格納部40、42のうちのいずれかへ振り分けるバッファ格納処理部30と、複数のバッファ格納部40、42のうちのいずれかから書き込み対象を順次読み出してハードディスク60へ書き込むディスク書き込み処理部50とを備える。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [592073101]

1. 変更年月日 1992年 4月 3日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区六本木3丁目2番12号

氏 名 日本アイ・ビー・エム株式会社

出願人履歴情報

識別番号 [394004309]

1. 変更年月日 2000年 6月15日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町134 横浜ビジネスパーク

イーストタワー9F

氏 名 株式会社アドテックス